

Untersuchung von turbulenten Partikelanzahlflüssen und Partikelgrößenverteilungen an einem suburbanen Standort im Ruhrgebiet

A. Rieks, K. Kordowski, W. Kuttler, and S. Weber

University of Duisburg-Essen, Applied Climatology and Landscape Ecology, Essen, Germany (stephan.weber@uni-due.de)

Die Eigenschaften des atmosphärischen Aerosols werden im Kontext wichtiger Effekte auf die globale Klimaentwicklung sowie im Zusammenhang mit Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit diskutiert. In städtischen Gebieten mit hohen Konzentrationen in der Atemluft nehmen die gesundheitlichen Auswirkungen luftgetragener Partikel einen besonderen Stellenwert ein. Ein wichtiger Transportpfad für den Austausch von Partikeln zwischen Atmosphäre und Oberfläche ist der turbulente Austausch. Die Quantifizierung turbulenten Flusses (ultrafeiner) Partikel ist erst in den vergangenen Jahren in den Fokus wissenschaftlicher Arbeit gerückt. Über die Abhängigkeiten von meteorologischen Bedingungen und Partikeleigenschaften, z.B. Partikeldurchmesser, ist bisher noch relativ wenig bekannt.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung werden im Zeitraum von März bis Juni 2010 turbulente Partikelanzahlflüsse im Größenbereich $5 \text{ nm} < \text{Partikeldurchmesser } D_p > 3 \mu\text{m}$ an einem suburbanen Standort in Essen bestimmt. Die Gesamtpartikelanzahlflüsse werden mittels der Eddy-Kovarianz Methode (Kopplung eines Kondensationspartikelzählers mit einem Ultraschallanemometer) direkt gemessen. Für einen Zeitraum von 5 Wochen werden zusätzlich Partikelgrößenverteilungen im Größenbereich von $5 \text{ nm} < D_p < 560 \text{ nm}$ mit einem schnell ansprechenden Mobilitätspektrometer gemessen.

Im Rahmen der Untersuchung sollen die Emissions- und Depositionscharakteristika der Partikel an dem suburbanen Standort quantifiziert werden. Durch die synchrone Messung von Partikelanzahlflüssen mit -größenverteilungen sollen diese Zusammenhänge in Abhängigkeit meteorologischer Bedingungen sowie des Partikeldurchmessers eingehender untersucht werden.